



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.08.2003 Bulletin 2003/32

(51) Int Cl.7: **H01H 23/00**

(21) Numéro de dépôt: **02360376.4**

(22) Date de dépôt: **20.12.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(72) Inventeurs:
• **Dreyer, Vincent**
67500 Haguenau (FR)
• **Cordier, Emmanuel**
67190 Grendelbruch (FR)

(30) Priorité: **04.02.2002 FR 0201286**

(74) Mandataire: **Merckling, Norbert (FR)**
Meyer & Partenaires
Bureaux Europe
20, Place des Halles
F-67000 Strasbourg (FR)

(71) Demandeur: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(54) **Contacteur a double course**

(57) Contacteur (1) à double course permettant d'actionner au moins deux contacts du type à une position stable, ledit contacteur comprenant une touche à au moins une direction d'actionnement (2) montée dans un boîtier (3), une première portion de course dans chaque direction d'actionnement de la touche (2) à partir de sa position d'équilibre permettant l'actionnement d'un premier contact (17, 19), une seconde portion de course

permettant l'actionnement d'un second contact (18, 20), caractérisé en ce que la touche (2) d'actionnement comporte, sur sa face (23) tournée vers les contacts (17, 18, 19, 20) et pour chaque direction d'actionnement, un organe élastique (26a, 27a) apte à venir agir sur le premier contact (17, 19) lors de la première portion de course, sans limiter ladite course, et un second organe (24, 25) apte à venir agir sur le second contact (18, 20) lors de la seconde portion de course.

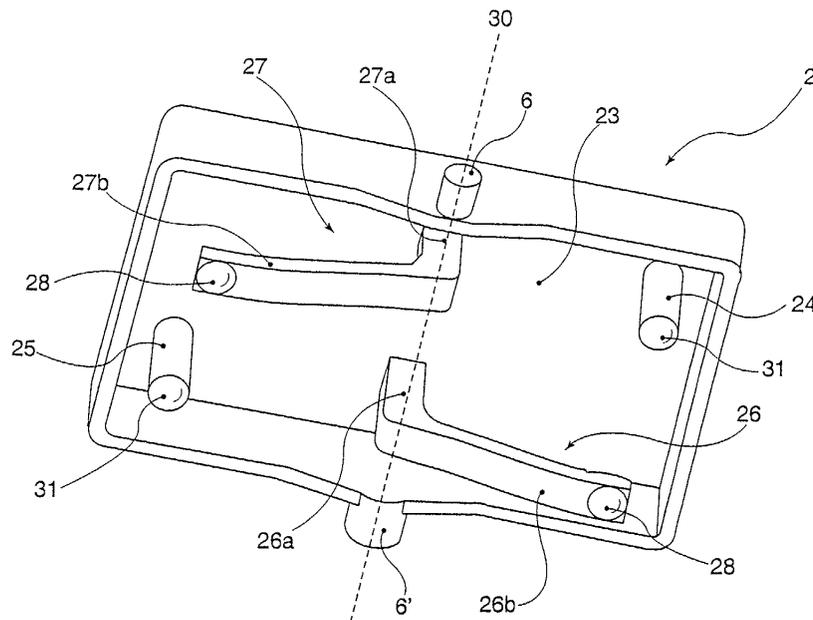


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des contacteurs électriques, et plus spécifiquement aux contacteurs dits "à double course".

[0002] Ce type de contacteur comprend essentiellement une touche dont un premier déplacement dans une direction d'actionnement permet de mettre en fonction un premier contact, alors qu'un déplacement supplémentaire, dans la même direction, aboutit à la mise en fonction d'un second contact.

[0003] Les contacts généralement utilisés n'ont qu'une position de repos correspondant par exemple à l'ouverture d'un circuit électrique.

[0004] Le fonctionnement normal de ce type de contacteurs fait intervenir plusieurs pièces distinctes éventuellement mobiles, en particulier la ou les pièces servant à transmettre le mouvement de la touche d'actionnement pour agir sur les contacts, dont la mise à contribution régulière peut induire au cours du temps des risques de dysfonctionnement par fragilisation.

[0005] Ces pièces nécessitent en outre un positionnement relatif précis, et la question de leur nombre est par conséquent importante dans l'optique de la fabrication des contacteurs. Son degré de difficulté est bien souvent proportionnel au nombre de pièces, donc d'étapes de montage, avec une incidence économique qui peut s'avérer non négligeable pour ce type de produit.

[0006] Ainsi, le brevet américain US-A-5 426 275 décrit un dispositif de ce type qui repose sur une touche d'actionnement montée rotative autour d'un arbre central et munie de protubérances lui permettant d'agir sur un organe rigide de type levier. Ce dernier réalise un pont entre deux organes élastiques surmontant des contacts fixes, lesdits organes élastiques étant eux-mêmes munis de contacts mobiles placés au-dessus des contacts fixes.

[0007] Lors du basculement dans une direction, l'une des protubérances vient en appui contre l'organe rigide dont le basculement aboutit à mettre en contact sur un côté les pastilles formant le contact mobile et le contact fixe. Le basculement supplémentaire, dans la même direction, a pour effet de faire pivoter l'organe rigide autour de l'axe de pivotement réalisé par les contacts fixe et mobile connectés. Le basculement contraire de l'organe rigide qui en résulte a pour effet de rapprocher les contacts mobile et fixe de l'autre côté.

[0008] La solution décrite dans ce document nécessite l'interposition d'une pièce, le levier rigide, entre la touche et les contacts. L'existence et le montage de cette pièce - dont le positionnement par rapport à la touche d'une part, et aux contacts d'autre part, est fonctionnellement imposé - contribuent respectivement à affaiblir la fiabilité de l'ensemble du dispositif et à en alourdir la fabrication, dès lors économiquement moins rentable.

[0009] Le but de l'invention est de proposer des contacteurs à double course ne présentant pas d'élément (s) de transmission libre(s), et dont le nombre de pièces

constitutives est réduit au maximum, limitant ainsi leur coût de production.

[0010] De manière classique, le contacteur à double course de l'invention comprend une touche à au moins une direction d'actionnement montée dans un boîtier, une première portion de course de la touche dans ladite direction d'actionnement à partir de sa position d'équilibre permettant l'actionnement d'un premier contact, une seconde portion de course permettant l'actionnement d'un second contact, la touche d'actionnement comportant, sur sa face tournée vers les contacts et pour chaque direction d'actionnement, un organe élastique apte à venir agir sur le premier contact lors de la première portion de course, sans limiter ladite course, et un second organe apte à venir agir sur le second contact lors de la seconde portion de course.

[0011] Selon l'invention, l'organe élastique consiste en un bras muni d'une branche élastique dotée à son extrémité d'une zone d'appui destinée à agir sur le premier contact, ladite branche étant apte à se déformer élastiquement pour laisser la seconde portion de course de la touche se poursuivre jusqu'à l'actionnement du second contact.

[0012] Elle revient ensuite dans sa position de départ lorsque l'action cesse, de manière à être réutilisable ultérieurement dans les mêmes conditions et de façon répétitive.

[0013] L'énergie accumulée dans l'organe élastique au cours du déplacement de la touche lui permet, outre sa fonction principale d'appui sur le premier contact, de favoriser le rappel de la touche en sa position initiale.

[0014] Cette configuration supprime toute pièce de transmission distincte, puisque les organes "agissants" sont en fait directement portés par la touche, c'est-à-dire solidaires de celle-ci. De ce fait, le boîtier supportant la touche n'a plus besoin d'être configuré pour recevoir des organes de transmission séparés, par exemple du type levier comme dans l'art antérieur. Il s'ensuit que le boîtier est plus simple à fabriquer, et par conséquent plus économique.

[0015] Selon une possibilité, l'organe élastique consiste en un bras muni d'une branche élastique dotée à son extrémité d'une zone d'appui destinée à agir sur le premier contact, ladite branche étant apte à se déformer élastiquement pour laisser la seconde portion de course de la touche se poursuivre jusqu'à l'actionnement du second contact.

[0016] L'organe agissant sur le second contact consiste de préférence en un doigt rigide également doté à son extrémité libre d'une zone d'appui destinée à agir sur ledit contact.

[0017] Optionnellement, on peut prévoir que le second organe puisse avoir, à l'instar du premier, des propriétés élastiques permettant d'améliorer encore le retour à l'équilibre de la touche en augmentant l'énergie restituable lorsque la touche n'est plus actionnée.

[0018] Les zones d'appui respectives du doigt rigide et du bras à branche élastique peuvent par exemple

prendre la forme d'une protubérance d'allure conique ou hémisphérique. Cette forme particulière permet un centrage précis sur les contacts, garantissant l'efficacité de la transmission de l'action à laquelle ils sont soumis.

[0019] Selon une configuration possible, la touche d'actionnement est montée pivotante dans le boîtier. Le choix d'un mécanisme de commande rotatif ne résulte pas de nécessités techniques contraignantes, mais s'impose plutôt car il est plus facilement généralisable lorsque le nombre de contacts à actionner augmente.

[0020] De même, dans le choix de la configuration interne des organes de commande desdits contacts, plusieurs solutions ou géométries sont envisageables.

[0021] Selon une possibilité particulièrement bien adaptée à la configuration pivotante, la branche élastique actionnant le premier contact est par exemple disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe de pivotement de la touche.

[0022] Plus précisément, cette dernière peut être configurée en bascule. Elle est alors bien supportée pivotante dans le boîtier et comporte, sur sa face tournée vers les contacts, et actif de chaque côté d'un axe central, un organe élastique d'actionnement du premier contact et un organe fixe d'actionnement du second contact.

[0023] Ainsi configurée, ladite touche permet d'agir par exemple sur quatre contacts, deux contacts de chaque côté de l'axe de basculement. Cette solution illustre la possibilité mentionnée ci-dessus d'extension du nombre de contacts actionnés.

[0024] De préférence, l'axe de pivotement est alors disposé transversalement et au centre de la touche. Cette caractéristique permet une utilisation "équilibrée" de la touche, en terme de sensations tactiles, puisqu'un basculement dans les deux sens produit la même impression pour l'utilisateur.

[0025] Pour que le rappel de la touche en sa position initiale soit possible, la seconde portion de course de la touche d'actionnement doit bien entendu être inférieure au débattement angulaire résiduel permis par l'élasticité de la branche lorsque le premier contact est fermé.

[0026] La branche élastique n'est donc jamais sollicitée en rupture.

[0027] Dans sa configuration en bascule s'appliquant à quatre contacts, la touche présente de préférence une double symétrie par rapport à un plan transversal médian et à un plan longitudinal médian, qui contribue également à une sensation de fonctionnement identique pour les deux sens de basculement.

[0028] Selon une configuration possible, le boîtier présente une allure parallélépipédique et est muni d'une ouverture supérieure logeant la touche d'actionnement, dont les parois latérales comportent chacune un tourillon disposé coaxialement à l'autre et venant s'insérer dans des orifices formés dans deux parois latérales opposées du boîtier pour permettre le pivotement de la touche.

[0029] Ces tourillons et orifices, de dimensions inéga-

les, permettent un détrompage qui facilite le montage dans le bon sens de la touche. Celle-ci comporte en effet des informations sur les effets distincts obtenus par basculement dans les deux sens de rotation autorisés.

[0030] Selon une possibilité classique dans les contacteurs à double course, les parties mobiles des contacts, par exemple des pastilles conductrices, sont fixées sur une nappe flexible dotée d'une élasticité permettant leur rappel en position stable.

[0031] Ces parties mobiles peuvent également être des pastilles conductrices déformables cloquantes qui assurent à la foi le contact électrique et le comportement élastique. Dans ce cas, les pastilles peuvent être fixées sur une feuille ou étiquette dont la fonction est uniquement le positionnement relatif des pastilles les unes par rapport aux autres et leur manipulation.

[0032] Cette nappe, à l'instar de cette feuille ou étiquette, peut alors surmonter un circuit imprimé comportant les parties fixes des contacts et immobilisé dans le contacteur.

[0033] Ce circuit imprimé comprend alors en principe un connecteur permettant la connexion d'un contre-connecteur permettant de fixer un faisceau de conducteurs transportant les informations relatives à l'état des contacts.

[0034] En variante, cette nappe, à l'instar de cette feuille ou étiquette, peut surmonter une portion logée dans le boîtier d'un substrat flexible sur lequel sont sérigraphiées les parties fixes des contacts, le schéma électronique et le faisceau de conducteurs relayant les informations. Seule l'extrémité externe de ce substrat est en général munie d'un connecteur.

[0035] En termes de procédé de fabrication, cette variante est extrêmement avantageuse, car elle permet de s'affranchir de pièces supplémentaires (circuit imprimé, connecteur), et conduit à un assemblage beaucoup plus rapide. La fiabilité générale du produit se trouve encore accrue par cette diminution du nombre de pièces constitutives.

[0036] Selon l'invention, le boîtier peut être avantageusement muni d'un couvercle inférieur faisant office de fond, sur lequel est fixée ladite portion interne de substrat sérigraphié flexible, le couvercle étant maintenu immobilisé par rapport au boîtier en position fermée.

[0037] L'existence du couvercle est également bénéfique pour la fabrication parce qu'elle facilite la fixation de la partie sérigraphiée du substrat flexible du fait de l'accès direct à la surface adéquate, sans l'obstacle constitué par les parois du boîtier. Cette fixation se fait par exemple par collage, bouterollage ou pinçage.

[0038] La nécessité d'immobiliser le couvercle en position fermée tient évidemment à l'obligation de positionner correctement les parties fixes relativement aux parties mobiles des contacts.

[0039] De préférence, ledit couvercle est articulé au boîtier au moyen d'une charnière film flexible le constituant d'une seule pièce avec ce dernier. Cette caractéristique est elle aussi éminemment favorable en termes

de montage, car elle supprime d'une part une pièce distincte supplémentaire, et qu'elle permet d'autre part d'augmenter la rapidité de l'assemblage en réduisant les manipulations pour la fermeture, facilitant enfin l'opération de fermeture proprement dite sans risque de perdre une pièce libre.

[0040] L'invention, avec toutes les caractéristiques mentionnées, peut alternativement ne comporter qu'un seul contact par direction d'actionnement, l'autre contact d'actionnement étant remplacé par un simple contact mécanique.

[0041] Par contact, il faut entendre en général l'établissement d'une liaison électrique, sauf pour les cas où il est spécifié qu'il ne s'agit que d'un simple contact mécanique. Tel est le cas lors de la mise en butée d'un élément par rapport à un autre sans établissement de liaison électrique. Une telle solution est envisageable dans l'un ou l'autre des exemples décrits ci-après.

[0042] L'invention va à présent être décrite plus en détail en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée montrant un mode de réalisation d'un contacteur selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessous en perspective d'une touche d'actionnement du contacteur de la figure 1 ; et
- la figure 3 est une vue en perspective montrant le dessus du même contacteur.

[0043] En référence à la figure 1, le contacteur (1) selon l'invention comprend une touche d'actionnement (2) montée pivotante dans un boîtier (3). Il s'agit d'une configuration en bascule, permettant par conséquent l'actionnement de quatre contacts.

[0044] La touche d'actionnement (2), que l'on décrira plus en détail dans la suite de la description, est d'allure parallélépipédique rectangle, et présente une paroi supérieure (4) sur laquelle l'utilisateur exerce une pression d'un côté ou de l'autre de l'axe de pivotement pour mettre en fonction le contacteur dans les deux sens de pivotement possibles.

[0045] Elle est dotée, sur chacune de ses parois latérales (5, 5') de plus grande longueur, d'un tourillon (6, 6') faisant saillie latéralement. Seul celui qui est situé sur la face avant est visible sur la figure, l'autre lui étant disposé coaxialement pour constituer l'axe de pivotement (30) de la touche (2). Ces tourillons (6, 6') sont situés au centre des deux parois latérales (5, 5') sensiblement au niveau de la bordure inférieure de celles-ci.

[0046] Le boîtier (3) est également d'allure parallélépipédique et comporte une ouverture supérieure (7), dans laquelle la touche d'actionnement (2) vient se positionner, et une ouverture inférieure (8).

[0047] Ses deux parois latérales opposées (9, 10) sont dotées chacune d'un orifice (11, 12) de réception desdits tourillons (6, 6'). La touche (2) peut ainsi pivoter

par rapport à l'axe matérialisé par les tourillons (6, 6') disposés dans les paliers constitués desdits orifices (11, 12).

[0048] Le boîtier (3) est également muni d'un couvercle inférieur (13) rabattable en vue d'obturer l'ouverture inférieure (8). Une charnière film (32) reliant respectivement une des parois latérales (10) et le couvercle (13) assure l'articulation de celui-ci sur le boîtier (3).

[0049] Ce couvercle (13) comporte deux languettes (15, 16) d'allure perpendiculaire à son plan moyen et dotées chacune d'une lumière centrale (15a, 16a). Ces languettes (15, 16) viennent se positionner dans des évidements de forme complémentaire (non visibles) pratiqués dans la paroi (9) opposée à la paroi (10) de fixation du couvercle (13). Ces évidements sont dotés de saillies destinées à venir s'insérer dans lesdites lumières (15a, 16a) pour bloquer le couvercle (13) en position verrouillée sur le boîtier (3).

[0050] Des évidements longitudinaux (14) sont de plus formés sur la bordure périphérique inférieure des parois opposées (9, 10). Ils assurent le positionnement correct du couvercle (13) pour que les parties fixes et mobiles des contacts soient bien en face lorsque le couvercle (13) est fermé (voir ci-après).

[0051] Les parties mobiles des contacts (17, 18, 19, 20) sont dans ces circonstances par exemple des pastilles conductrices (17, 20) pouvant coopérer avec les parties fixes selon plusieurs modalités.

[0052] Ainsi, ces pastilles conductrices peuvent être fixées sur une nappe flexible dotée d'une élasticité propre, en silicone par exemple, surmontant un circuit imprimé ou la partie sérigraphiée (29) d'un substrat flexible qui comportent notamment les parties fixes des contacts.

[0053] Selon la variante illustrée, les parties fixes peuvent être directement implantées dans une portion (29a) d'un substrat sérigraphié (29) flexible logée dans le boîtier (3) comportant à la fois les contacts fixes (29a), le schéma électronique et le faisceau de conducteurs, lequel et relié à un connecteur externe (22). Cette portion (29a) peut être collée, bouterollée ou pincée sur la surface interne du couvercle (13).

[0054] Alternativement, les parties mobiles peuvent prendre la forme de pastilles conductrices déformables cloquantes qui assurent à la fois le contact électrique et le comportement élastique. Dans ce cas, les pastilles peuvent être fixées sur une feuille flexible de faible épaisseur, laquelle peut surmonter un circuit imprimé ou un tel substrat sérigraphié flexible.

[0055] La figure 2 permet de visualiser plus en détail la structure de la touche d'actionnement (2). Cette dernière comporte sur sa face (23) orientée vers l'intérieur du boîtier (3) (voir figure 3) deux doigts rigides (24, 25) et deux bras (26, 27) coudés. Les doigts rigides (24, 25) sont disposés symétriquement par rapport d'une part à un plan médian transversal (P) dans lequel est inscrit l'axe de pivotement (30) (voir figure 3), et d'autre part à un plan médian longitudinal (L) perpendiculaire au pré-

cèdent.

[0056] Chaque bras (26, 27) présente une partie rigide (26a, 27a) solidaire de la surface (23) de la touche (2), l'en écartant selon une direction perpendiculaire à ladite surface (23), et prolongée dans une direction longitudinale par une branche élastique (26b, 27b). La branche élastique (26b, 27b) de chaque bras (26, 27) s'écarte en fait progressivement de la surface (23).

[0057] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 2, les parties rigides (26a, 27a) de chaque bras se trouvent dans le plan (P) (visible à la figure 3). Les branches élastiques (26b, 27b) s'étendent alors vers les extrémités du contacteur de part et d'autre dudit plan (P).

[0058] Les branches élastiques (26b, 27b) sont munies à leur extrémité d'un plot (28) d'allure hémisphérique par lequel s'exerce l'action sur les contacts.

[0059] De préférence, le tourillon (6) visible sur la figure 1 présente une section différente, en l'occurrence inférieure, à celle du tourillon (6'). Les orifices (11, 12) servant à les recevoir présentent bien entendu un diamètre correspondant. Cette caractéristique évite toute inversion de la touche lors de son montage dans le boîtier (3), comme déjà mentionné, et facilite par conséquent la tâche du monteur.

[0060] La figure 3 permet de mieux appréhender le fonctionnement du contacteur (1). Pour faciliter sa lecture, on a représenté en trait plein seulement la touche d'actionnement (2) et l'organe sur lequel sont fixées les parties mobiles des contacts électriques (17-20). Le boîtier (3) est représenté par un trait discontinu, pour le situer par rapport à la touche (2).

[0061] Lorsque l'utilisateur enfonce la touche (2), par exemple du côté de la flèche F, la branché élastique (27b) du bras souple (27) exerce une action contre la partie mobile du premier contact (19), qui change d'état et met ainsi par exemple en liaison deux points d'un circuit électrique tracé sur un circuit imprimé ou inclus dans le substrat sérigraphié flexible.

[0062] L'utilisateur désirant actionner le second contact (20) prolonge la course de la touche (2). La branche élastique (27b) se déforme alors, permettant à la touche de poursuivre son basculement jusqu'à ce que le doigt rigide (25) vienne à son tour exercer une action sur le second contact (20), changeant son état. Les deux contacts (19, 20) ont à ce stade subi une modification de leur état de repos initial.

[0063] Le contact (19) actionné le premier permet par exemple de faire descendre une vitre de porte de voiture suivant plusieurs positions discrètes, alors que le changement ultérieur d'état du second contact (20) permet une descente en continu de la même vitre. Par basculement inverse de la touche (2), les mêmes résultats sont atteints dans le sens de l'ouverture de ladite vitre.

[0064] La description ci-dessus n'a bien entendu que valeur d'exemple, celui-ci ne pouvant être entendu comme exhaustif de l'invention. Au contraire, cette dernière comporte toutes les variantes de forme et de structure à la portée de l'homme de l'art.

Revendications

1. Contacteur (1) à double course permettant d'actionner au moins deux contacts du type à une position stable, ledit contacteur comprenant une touche à au moins une direction d'actionnement (2) montée dans un boîtier (3), une première portion de course dans chaque direction d'actionnement de la touche (2) à partir de sa position d'équilibre permettant l'actionnement d'un premier contact (17, 19), une seconde portion de course permettant l'actionnement d'un second contact (18, 20), la touche (2) d'actionnement comportant sur sa face (23) tournée vers les contacts (17, 18, 19, 20) et pour chaque direction d'actionnement, un organe élastique (26a, 27a) apte à venir agir sur le premier contact (17, 19) lors de la première portion de course, sans limiter ladite course, et un second organe (24, 25) apte à venir agir sur le second contact (18, 20) lors de la seconde portion de course, **caractérisé en ce que** l'organe élastique consiste en un bras (26, 27) muni d'une branche élastique (26a, 27a) dotée à son extrémité d'une zone d'appui (28) destinée à agir sur le premier contact (17, 19), ladite branche (26a, 27a) étant apte à se déformer élastiquement pour laisser la seconde portion de course de la touche (2) se poursuivre jusqu'à l'actionnement du second contact (18, 20).
2. Contacteur (1) à double course selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le second organe consiste en un doigt rigide (24, 25) doté à son extrémité libre d'une zone d'appui (28) destinée à agir sur le second contact (18, 20).
3. Contacteur (1) à double course selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les zones d'appui respectives du doigt (24, 25) et du bras (26, 27) prennent la forme d'une protubérance d'allure conique ou hémisphérique (28, 31).
4. Contacteur (1) à double course selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la touche d'actionnement (2) est montée pivotante dans le boîtier (3).
5. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (26a, 27a) s'étend sensiblement perpendiculairement à l'axe de pivotement de la touche (2).
6. Contacteur (1) à double course selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la touche d'actionnement (2) est à bascule, ladite touche (2) comportant sur sa face tournée vers les contacts, de chaque côté de l'axe (30) de basculement, un organe élastique (27, 28) d'actionnement du premier contact (17, 19) et un organe (24, 25) d'action-

- nement du second contact (18, 20).
7. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement (30) est disposé transversalement et au centre de la touche d'actionnement (2).
8. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la touche présente une double symétrie par rapport à un plan transversal médian et à un plan longitudinal médian.
9. Contacteur (1) à double course selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (3) est d'allure parallélépipédique et est muni d'une ouverture supérieure (7) logeant la touche d'actionnement (2) dont les parois latérales (5) comportent chacune un tourillon (6, 6') disposé coaxialement à l'autre et venant s'insérer dans des orifices (11, 12) formés dans deux parois latérales opposées (9, 10) du boîtier (3) pour permettre le pivotement de la touche (2).
10. Contacteur (1) à double course selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties mobiles des contacts (17, 18, 19, 20) sont fixées à une nappe flexible dotée d'une élasticité permettant leur rappel en position stable.
11. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite nappe surmonte soit un circuit imprimé comportant les parties fixes des contacts (17, 18, 19, 20) et immobilisé dans le contacteur (1), soit la portion (29a) logée à l'intérieur du boîtier (3) d'un substrat sérigraphié flexible (29) comportant les parties fixes des contacts (17, 18, 19, 20) et dont l'extrémité externe est munie d'un connecteur (22).
12. Contacteur (1) à double course selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les parties mobiles des contacts (17, 18, 19, 20) prennent la forme de pastilles conductrices déformables cloquantes.
13. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdites pastilles conductrices déformables sont disposées soit sur un circuit imprimé, soit sur la portion logée à l'intérieur du boîtier (3) d'un substrat sérigraphié flexible (29), dont l'extrémité externe est munie d'un connecteur.
14. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le boîtier (3) est muni d'un couvercle inférieur (13) faisant office de fond, sur lequel est fixée ladite portion interne (29a) du substrat sérigraphié flexible (29), ledit couvercle étant immobilisé par rapport au boîtier en position fermée.
15. Contacteur (1) à double course selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit couvercle (13) est articulé au boîtier (3) au moyen d'une charnière film (32) le constituant d'une seule pièce avec le boîtier (3).
16. Contacteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** ne comporte qu'un seul contact par direction d'actionnement.

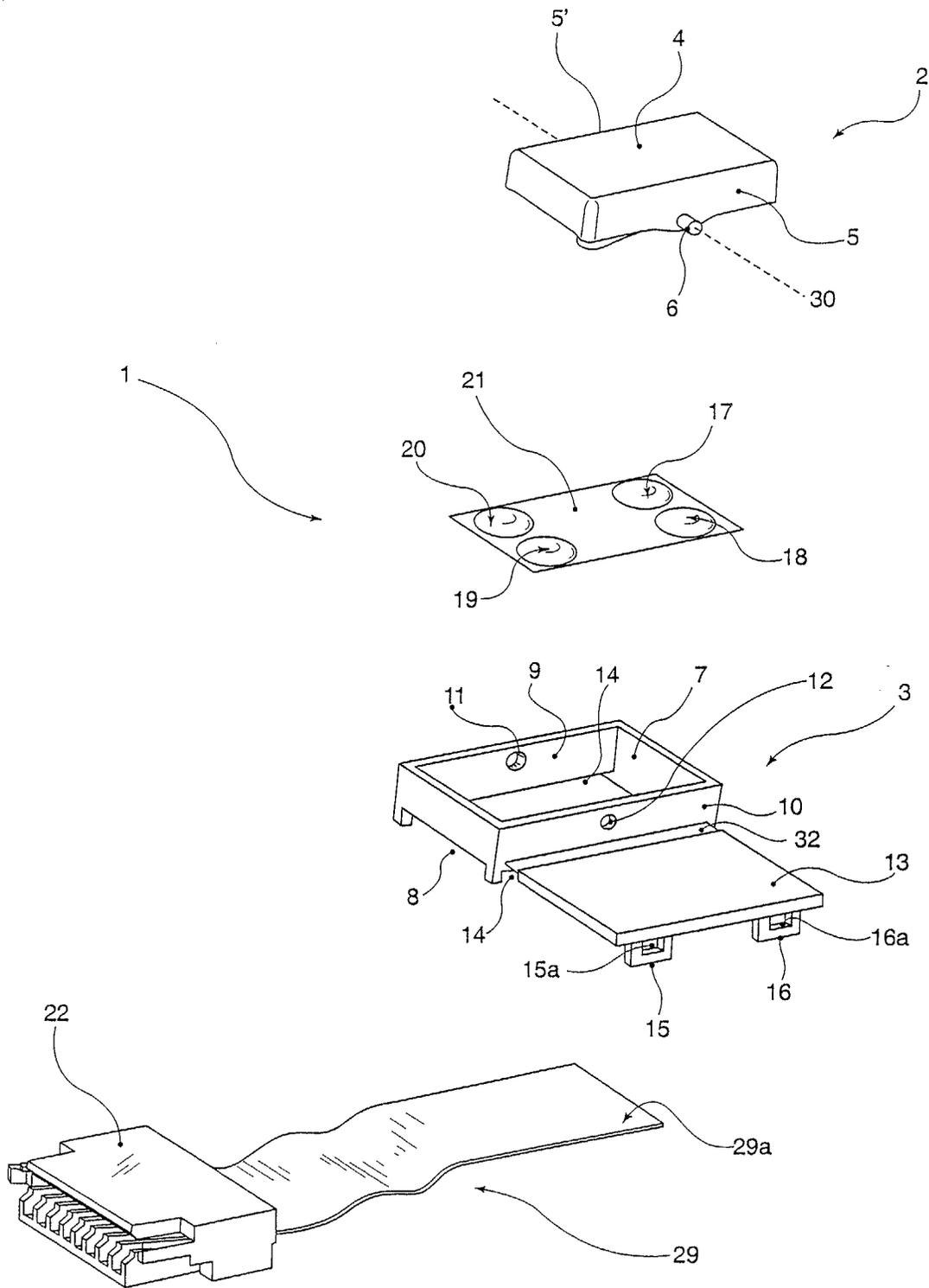


Fig. 1

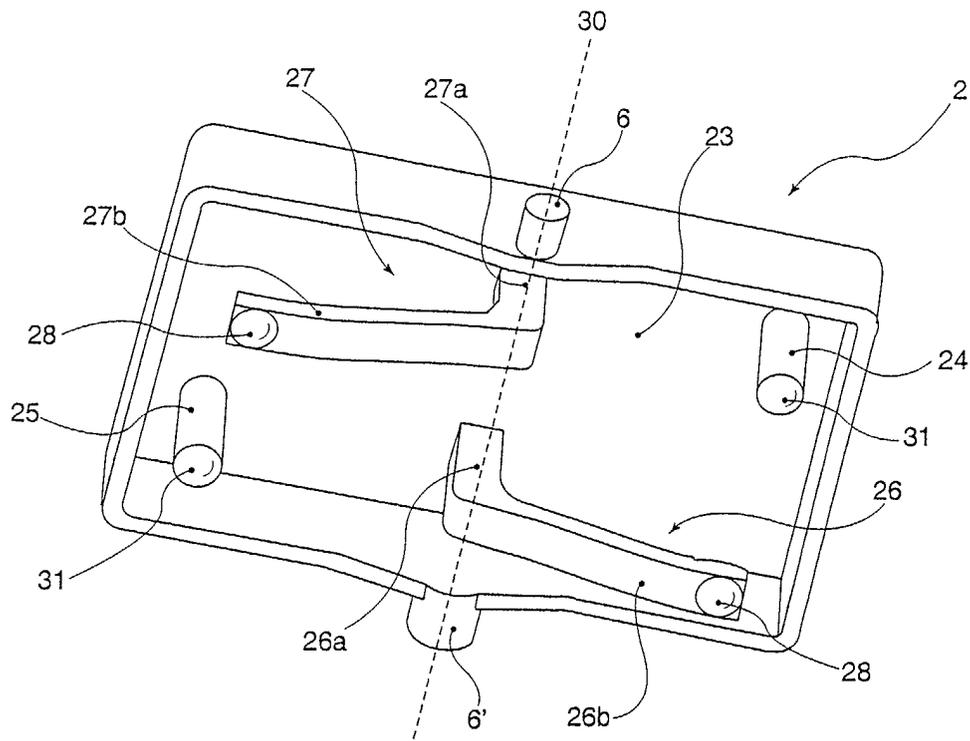


Fig. 2

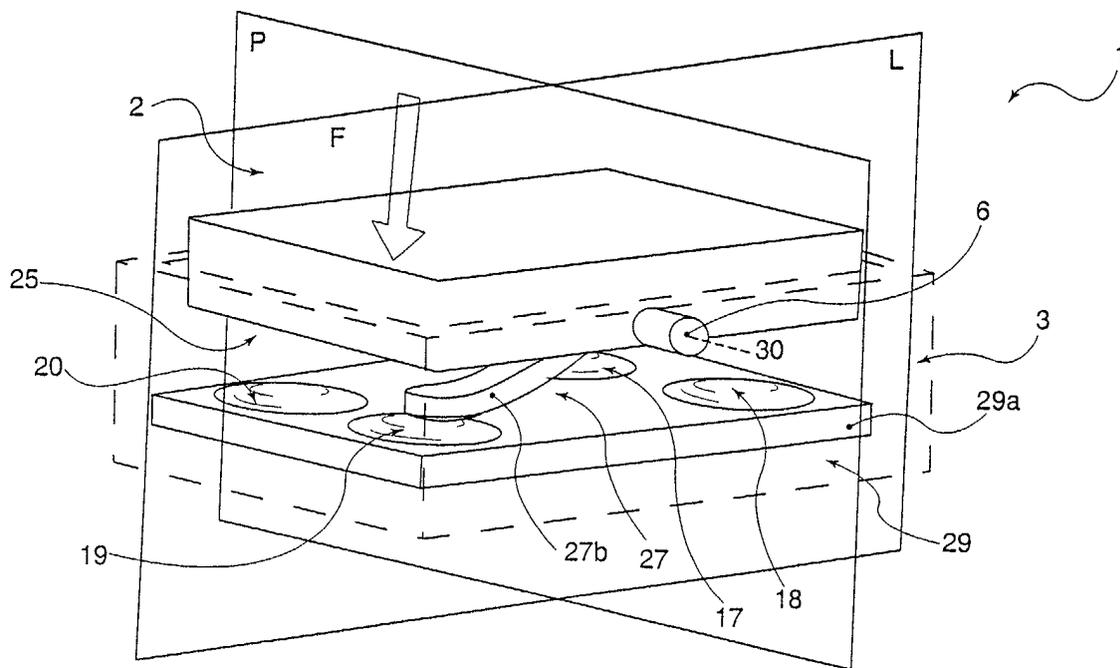


Fig. 3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
Y	EP 0 344 625 A (ASEA BROWN BOVERI) 6 décembre 1989 (1989-12-06) * le document en entier * ---	1,2,4-7, 9-14,16	H01H23/00
Y	DE 43 34 054 A (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 4 mai 1995 (1995-05-04) * revendication 1 * ---	1,2,4-7, 9-13,16	
Y	WO 01 15186 A (BROSE FAHRZEUGTEILE ;ABERT CARSTEN (DE); UEBELEIN JOERG (DE); REXH) 1 mars 2001 (2001-03-01) * page 10, alinéa 2 * -----	14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		2 juin 2003	Libberecht, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 36 0376

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-06-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0344625	A	06-12-1989	DE	3818810 A1	14-12-1989
			DE	58908760 D1	26-01-1995
			EP	0344625 A2	06-12-1989
			ES	2065939 T3	01-03-1995
DE 4334054	A	04-05-1995	DE	4334054 A1	04-05-1995
WO 0115186	A	01-03-2001	DE	19940172 A1	15-11-2001
			WO	0115186 A1	01-03-2001
			EP	1212765 A1	12-06-2002

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82